



## Conhecimento Profissional Docente: Perspectivas emergentes num diálogo entre formadores

Sonner Arfux de **Figueiredo**

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Brasil

[sarfux@uems.br](mailto:sarfux@uems.br)

Antonio **Sales**

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Brasil

[profesales@hotmail.com](mailto:profesales@hotmail.com)

José Wilson dos **Santos**

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Brasil

[projwilson@hotmail.com](mailto:projwilson@hotmail.com)

Ludiane **Berto**

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Brasil

[ludianeberto@gmail.com](mailto:ludianeberto@gmail.com)

### Resumo

O presente trabalho traz o recorte de uma pesquisa em andamento em um curso de Licenciatura em Matemática numa instituição pública do interior do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. Embora originalmente a pesquisa referida anteriormente esteja centrada em identificar e discutir a articulação entre contrato escolar, contrato pedagógico e contrato didático na Instituição de Ensino Superior (IES), buscamos neste recorte identificar na perspectiva dos sujeitos, (cinco docentes da instituição), princípios de suas práticas docentes, externadas em suas falas. Para tanto nos pautamos no Conhecimento Profissional Docente, propostos por Débora Ball, Thames e Phelps. A coleta dos dados foi realizada por meio de uma entrevista semiestruturada, onde as questões foram elaboradas e conduzidas coletivamente pelos sujeitos. Os resultados parciais apontam anseios por um ensino contextualizado

e com maior preocupação didática por parte do professor e revelam uma postura de responsabilidade perante o estudo.

*Palavras chave:* Discurso docente, saberes docente, experiência de profissional, subdomínios para o ensino, formação para licenciatura.

### **Introdução**

Este trabalho apresenta-se enquanto subproduto de uma pesquisa em andamento desde o início de 2011 em um curso de Licenciatura em Matemática numa instituição pública do interior do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, e tem como sujeitos, professores que lecionam diferentes disciplinas e que, voluntariamente, se propuseram a discutir a articulação entre contrato escolar, contrato pedagógico e contrato didático na Instituição de Ensino Superior (IES). Todavia entendemos que os dados obtidos nos permitiriam ir além da discussão do contrato instituído, possibilitando um olhar à luz de marcos teóricos relativos ao Conhecimento Profissional Docente, mais precisamente identificando os Subdomínios do Conhecimento Matemático para o Ensino -Mathematical Knowledge for Teaching (MKT) – de Ball, Thames e Phelps (2008).

Diante dos fatos, propomos nossa pesquisa considerando como elementos do modelo as dimensões nucleares do conhecimento profissional docente nos subdomínios MKT e os tipos de comunicação matemática promovidos; os recursos e a(s) forma(s) de trabalho dos docentes para com os acadêmicos. Focamos simultaneamente a atenção em cada uma destas dimensões de forma isolada, mas também na(s) forma(s) como se inter-relacionam e influem na prática.

Para a coleta de dados, optamos por realizar uma entrevista, onde foram organizadas cinco questões sobre as quais os professores deveriam discorrer. Os argumentos apresentados foram gravados em vídeo e posteriormente, as falas foram transcritas e analisadas.

No trabalho que segue, buscamos identificar, na perspectiva dos professores, os elementos da noção do conhecimento matemático para o ensino e as habilidades necessárias para os professores ensinarem, contudo pretendemos chamar a atenção para a necessidade de se discutir com maior “intensidade” e profundidade a matemática que os professores necessitam saber para que possam, no decurso das suas funções, isto é, o conhecimento do currículo com o conhecimento didático do conteúdo, para que possa no decurso de suas funções em formar futuros adultos críticos, reflexivos e matematicamente competentes, sobretudo os que atuam em cursos de licenciatura e necessitam provocar a criticidade dos alunos. Para tanto, apresentamos a seguir os aportes que fundamentam nossa análise.

### **Marco Teórico**

A necessidade acerca dos conhecimentos matemáticos que os professores precisam para desempenhar “de maneira eficiente” o seu papel de ensinar matemática aos nossos alunos, e ainda que existam inúmeras questões a serem estudadas e outras a serem esclarecidas. Assim, quanto mais soubermos sobre estas dimensões, e sua relação melhor pode conhecer o seu processo de ensino (Ball, Thames e Phelps (2008), Llinares (2000), Artigue *et al* (2001), Shulman (1986), Ribeiro *et al* (2008), Stephens & Ribeiro (2012), Ribeiro (2012)).

Ainda segundo estes autores o conhecimento profissional dos professores é distinto dos de outros profissionais, mesmo utilizando diariamente a matemática, pois, é-lhes necessário

conhecerem os conteúdos matemáticos a ensinar, mas também distintas formas de torná-los compreensíveis para os seus alunos e de relacionar os que estão a ser abordados com os que podem vir a ser ou já o foram, explorando estas possíveis conexões.

Destacamos neste sentido, como pontos primordiais para o conhecimento profissional docente, sobretudo os que refletirão na aula de Matemática, a análise dos princípios e critérios para a seleção dos conteúdos (o que ensinar) e a organização didática (como ensinar) além das estratégias para promover e acompanhar a aprendizagem.

Assim, para dar sentido à formação e à *Práxis*<sup>1</sup> dos professores, os projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura, necessitam favorecer o desenvolvimento das competências necessárias para a intervenção em suas áreas.

Shulman (1986, 1987), pioneiro nas pesquisas sobre conhecimento profissional docente ou conhecimento de base (conhecimentos inerentes à formação do professor) para o ensino, juntamente com sua equipe liderou o movimento pela profissionalização da docência o programa de pesquisas desenvolvido por eles, “Desenvolvimento do Conhecimento no Ensino” (Knowledge Growth in Teaching), durante a década de 1980 nos Estados Unidos, influenciou as pesquisas sobre a formação de professores, o ensino e as políticas públicas que orientaram, nas décadas posteriores, as reformas dos programas e dos currículos de formação de professores em diversas partes do mundo.

Nos seus estudos, Shulman (1986, 1987) acompanhou o desenvolvimento de professores de variadas disciplinas para o ensino secundário norte-americano. Tal acompanhamento se deu desde uma parte final da formação inicial dos professores até o primeiro ano de atuação deles. Em um artigo de 1986, Shulman apresenta três categorias de conhecimentos como fundamentais e necessárias para que um professor pudesse exercer sua profissão: a categoria de conhecimento do conteúdo; a de conhecimento pedagógico do conteúdo e a categoria de conhecimento do currículo.

Distintos pesquisadores como Grossman (1990), Tardif e Raymond (2000), Perrenoud (2000), traçam linhas de pensamento paralelas em pesquisas nessa área observam em suas pesquisas o apelo contínuo à noção de conhecimento pedagógico do conteúdo, conectando o conhecimento do conteúdo com a prática de ensino, e assegurando que as discussões sobre o conteúdo são relevantes para o ensino, e que as discussões sobre o ensino mantêm a atenção para o conteúdo.

Assim Shulman (1987), em suas pesquisas desenvolveu tipologias ao estabelecer as sete categorias de conhecimento de base para o ensino, contemplando o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico do conteúdo (que são os princípios ou estratégias de gestão e organização de classe, úteis para ensinar o conteúdo), o conhecimento curricular (referente ao conhecimento do professor para selecionar e organizar os programas, bem como os meios que dispõe para isso), o conhecimento pedagógico do conteúdo (que é uma “amalgama” ou combinação especial entre conteúdo e pedagogia, típico do professor), o conhecimento dos alunos e de suas características, o conhecimento dos contextos educacionais (ambiente de

---

<sup>1</sup> Significa as ações e práticas de ensino. Ou seja, o professor coloca seus saberes em ação para transformar o ambiente e aqueles que estão nele inseridos. *Práxis* é um termo criado por Aristóteles, Marx também se refere ao termo em seus escritos.

trabalho, região e características culturais da comunidade) e o conhecimento dos fins educacionais (valores sociais, propósitos e bases filosóficas e históricas).

Contudo Ball, Thames e Phelps (2008), optaram por explorar o trabalho de Shulman, sistematizando diversos resultados de pesquisas, já obtidos anteriormente pelo grupo liderado por Deborah Ball, na Universidade de Michigan. Nesse estudo, os autores desenvolvem (fundamentados na elaboração teórica de Shulman (1986)) a noção de *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT) – Conhecimento Matemático para o Ensino.

Em continuidade aos seus estudos, ao apresentar a noção de conhecimento pedagógico do conteúdo, Shulman (1986) discute a ligação entre o conhecimento do conteúdo e a prática de ensino. Ball *et al* (2008) enfatizam que a introdução do termo conhecimento pedagógico do conteúdo por Shulman (1986), sugere a necessidade de um conhecimento do conteúdo que é exclusivo para o ensino. Entretanto, contestam que, embora o termo conhecimento pedagógico do conteúdo esteja amplamente divulgado. O seu potencial tem sido pouco explorado, pois muitos assumem que sua natureza e seu conteúdo são óbvios. Assim, o que se quer dizer por conhecimento pedagógico do conteúdo ainda é pouco especificado. Permanecem sem uma definição e sem fundamentos empíricos, o que acaba por limitar a sua utilidade.

Na intenção de aprofundar e de ampliar o trabalho de Shulman (1986), Ball, Thames e Phelps (2008) apresentam dois projetos que focam o ensino de matemática e a matemática usada para o ensino.

Os autores declaram que os dois estudos, acima citados, levaram-nos a construir novas hipóteses a respeito de refinamentos para o popular conceito de conhecimento pedagógico do conteúdo, e a ampliar o conceito de conhecimento do conteúdo para o ensino. Desta forma, seus estudos passam a focar a teorização da noção de conhecimento matemático para o ensino e as habilidades necessárias para o exercício da docência.

Com esse propósito, acabam por identificar e definir dois subdomínios do conhecimento pedagógico do conteúdo. Além disso, eles se surpreenderam, quando começaram a descobrir e a articular um domínio pouco reconhecido do conhecimento do conteúdo para o ensino que não está contido no conhecimento pedagógico do conteúdo, mas, segundo eles, é essencial para um ensino eficiente – o conhecimento especializado do conteúdo no qual destacaram em seus subdomínios.

Neste contexto, Ball *et al* (2008) refinam a conceptualização de Shulman (1986) e propõem outra divisão do conhecimento profissional docente relacionado com o conteúdo a ensinar (considerando também como fundamentais os três referidos anteriormente), introduzindo a noção de *mathematical knowledge for teaching* (MKT). Aglutinam o conhecimento curricular com o conhecimento didático do conteúdo, obtendo assim apenas duas grandes áreas que se encontram, por sua vez, cada uma delas subdivididas em três subdomínios.

Com isso, Ball *et al* (2008) conjecturam que o conhecimento do conteúdo (Shulman, 1986) poderia ser subdividido em CCK (conhecimento comum do conteúdo) e SCK (conhecimento especializado do conteúdo); o conhecimento pedagógico do conteúdo (Shulman, 1986), poderia ser subdividido em KCS (conhecimento do conteúdo e de estudantes). E quanto às três componentes do conhecimento didático do conteúdo, que contém o conhecimento curricular de Shulman, respectivamente ao *knowledge of content and teaching* (KCT) (conhecer a matemática relacionada com a preparação das tarefas e os recursos), ao *knowledge of content and students*

(KCS) (conhecer as dificuldades matemáticas dos alunos), e ao *knowledge of content and curriculum* (KCC) (conhecer os materiais curriculares e sua relação/correspondência com o currículo).

Assim o conhecimento pedagógico do conteúdo é um tipo de conhecimento do professor que faz a interligação entre um conhecimento formal sobre o ensino, elaborado e validado a partir de pesquisas universitárias convencionais, e um conhecimento de natureza prática, desenvolvido pelo professor através da experiência do trabalho docente.

Neste sentido optamos dentre muitos marcos teóricos relativos ao conhecimento profissional dos professores, optamos pelo MKT (BALL *et al* 2008), pois, como foi referido anteriormente, um dos nossos objetivos corresponde-se com a identificação do conhecimento a que os professores recorrem (revelam), em cada momento na entrevista (diálogo).

Considerando a problemática de investigação inicialmente descrita, os objetivos e a perspectiva teórica adotada, a pergunta de investigação proposta foi: Quais estratégias engajadas no discurso do professor se revelam nos subdomínios de Ball *et al* (2008), o qual é crucial para determinar o que fazer ao ensinar matemática?

### **Participantes e desenho da entrevista**

A partir de agora apresentamos os passos que conduziram a estruturação desta pesquisa. Os sujeitos da pesquisa são cinco professores licenciados em matemática que lecionam na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul-UEMS, campus de Nova Andradina e foram selecionados a partir de sua disposição espontânea em participar da pesquisa. Ainda que a participação seja espontânea, obtivemos uma heterogeneidade quanto à área de formação de cada sujeito, critério este que será utilizado na identificação dos mesmos. Desta forma temos como sujeitos dois professores com doutorado em Educação ( $P_{ED1}$  e  $P_{ED2}$ ), uma professora com mestrado em Matemática Aplicada ( $P_{MA}$ ), um professor com mestrado em Engenharia Mecânica ( $P_{EM}$ ) e um professor com mestrado em Educação Matemática ( $P_{EDM}$ ).

Chegamos às concepções desses professores por via indireta uma vez que a proposta inicial era investigar os contratos didáticos que estabeleciam em suas aulas. As falas dos professores foram obtidas numa entrevista coletiva semiestruturada. De acordo com Lüdke e André (1986, pp.33-34):

*“Na entrevista a relação que se cria é de interação, havendo uma atmosfera de influências recíproca entre quem pergunta e quem responde. Especialmente nas entrevistas não totalmente estruturadas, onde não há a imposição de uma ordem rígida de questões, o entrevistado discorre sobre o tema proposto com base nas informações que ele detém e que no fundo é a verdadeira razão da entrevista. Na medida em que houver um clima de estímulo e de aceitação mútua, as informações fluirão de maneira notável e autêntica”.*

Ressaltamos que nesta pesquisa especificamente não houve um entrevistador, mas sim uma condução às respostas a um rol de questões elaboradas também coletivamente, todavia mantendo o caráter semiestruturado, visto que cada questão apresentada era refletida, debatida ou complementada por qualquer um dos sujeitos, numa atmosfera de construção coletiva.

As questões inicialmente levantadas e apresentadas em Power Point foram as seguintes:

1. De que forma o conteúdo é apresentado aos licenciandos?

2. Essa forma varia de conteúdo para conteúdo ou é uma forma única?
3. Como envolver os alunos para interagir com esse conteúdo?
4. Você segue um livro único? Qual? Por quê?
5. Indica um livro ao aluno?

Uma vez realizadas as transcrições das entrevistas, procedemos também coletivamente à análise das respostas obtidas e elencamos algumas concepções, que se identificam os indicadores dos subdomínios do MKT ativados na entrevista, conforme propõe Ball *et al* (2008), aglutinamos em duas grandes áreas, por sua vez, cada uma delas subdividida em três subdomínios:

- O conhecimento do conteúdo.
  - ✓ *horizon content knowledge* (HCK) (onde se incluem as conexões entre os conhecimentos ao largo da escolaridade);
  - ✓ *common content knowledge* (CCK) (saber fazer);
  - ✓ *specialized content knowledge* (SCK) (saber para poderem ensinar a fazer).
- O conhecimento didático do conteúdo (que contém o conhecimento curricular de Shulman).
  - ✓ *knowledge of content and teaching* (KCT) (conhecer a matemática relacionada com a preparação das tarefas e os recursos);
  - ✓ *knowledge of content and students* (KCS) (conhecer as dificuldades *matemáticas* dos alunos);
  - ✓ *knowledge of content and curriculum* (KCC) (conhecer os materiais curriculares e sua relação / correspondência com o currículo).

Apresentamos a seguir alguns momentos durante o processo onde identificamos para os subdomínios de MKT. O processo foi realizado considerando a reunião dos subdomínios correspondentes, sendo posteriormente efetuado o seu refinamento, uma vez que os conhecimentos são muitos deles transversais a vários momentos da entrevista, logo apresentamos um enquadramento longitudinal da análise.

### **Análise dos Dados**

Para a análise, transcrevemos toda a entrevista e procuramos identificar os subdomínios de Ball *et al* (2008), na sequência buscamos evidenciá-los. Optamos por considerar na entrevista como um todo e fenomenologicamente coerentes, os quais se encontram associados aos objetivos do professor em sua fala.

Consideramos como elementos do modelo as dimensões nucleares do conhecimento profissional do professor formador, que são os objetivos explicitados na entrevista, e as manifestações de crenças; os subdomínios do MKT e os tipos de comunicação matemática promovidos; os recursos e a(s) forma(s) de trabalho com os acadêmicos em relato. Focamos simultaneamente a atenção em cada uma destas dimensões de forma isolada, mas também na(s) forma(s) como se inter-relacionam e influem na prática do professor em sala de aula num curso de formação inicial.

Tabela 1

Trechos da questão - De que forma o conteúdo é apresentado aos licenciados?

Linhas		Transcrição
[6-8]	P <sub>ED1</sub>	Primeiro eu procuro avançar sempre que possível por um problema. Por um problema clássico ou um problema da vida ou um problema que eu invento, fictício, né? Então sempre procuro para o mais fácil.
[16-22]	P <sub>EDM</sub>	Pois primeiro eu vou dizer como é que acontece, e depois eu vou dizer como eu acredito algo que seja interessante, eu estou em busca a débito também com a disciplina de História, utilizar a historia como um recurso para discutir as questões sociais que deram origem a determinado conteúdo, onde é que o conteúdo matemático estava envolvido, contribuiu e como é que surgiu mais ou menos essa ideia, e também partindo da concepção que partindo de um problema é mais interessante.
[30-31]	P <sub>ED1</sub>	Pois é, eu também acredito que trabalhar com o problema ela instiga o aluno, desafia.
[37-40]	P <sub>EM</sub>	Eu sempre começo exemplificando, onde nós temos uma aplicação no dia-a-dia do conteúdo,..., Onde ele<conteúdo> vai aparecer? ..., no dia-a-dia.
[52-57]	P <sub>EDM</sub>	É! E ai se a gente voltar um pouco para algumas disciplinas que são um tanto mais puras, amos dizer assim, às vezes o nosso contexto matemático nesse caso vai encerrar numa prova de matemática, aquela ideia de você contextualizar um cotidiano ou uma historia da matemática, ou às vezes a gente recorrer à também este artifício, com aquela ideia que matemática não precisa ser necessariamente apenas aquela do cotidiano, mas seria importante, pois é na onde o aluno estabelece a relação do que ele já conhece,...
[58-60]	P <sub>MA</sub>	A disciplina de... É mais da área da pura, então a minha tendência é de apresentar o conteúdo mais usando as definições primeiras, ai depois demonstrando as propriedades, e depois fazer exercícios né, pra eles praticarem mesmo.
[68-69]	P <sub>MA</sub>	Então, eu estou tentando apresentar um conteúdo um pouquinho diferente associado com a prática que ele vai ter como docente. Mas no geral seria apresentado formal mesmo tendo em vista da disciplina.
[159-166]	P <sub>ED2</sub>	Tem certos momentos que são difíceis e não que é impossível de você deixar com que a definição, o conceito, com que o conceito surge de várias reflexões. Eu sei que é difícil! Mais é muito mais prazeroso quando você consegue obter o conceito, por que poxa! O sujeito não consegue falar e nem consegue refletir! Nem todos estão muito conectados nisso! Mas quando você vê o aluno conectado, refletir falar sobre o conceito. Você às vezes vai escrever o que ele falou às vezes tá diferente da relação sistematizada, mais tem as mesmas beneficentes!
[196-202]	P <sub>EM</sub>	Em alguns conteúdos eu trago, [...] a questão de alguns applets que é em função dos softwares. Então você trabalha com conteúdos e você trabalha com algumas questões, algumas fixações desse conteúdo tudo através de um software, nem todos, mas ate então eu estou em função das reflexões das noções de estudo.
[213-214]	P <sub>ED1</sub>	Então cada conteúdo tem que começar um pouco diferente, pois tem um perfil um pouco diferente.
[217-218]	P <sub>ED2</sub>	É importante a gente não perder de vista, que é o seguinte, você compreender o conceito.

Nesta tabela, relacionada à primeira questão podemos identificar alguns subdomínios de Ball et al (2008), destacamos e chamamos a atenção para a expressão “contextualização”

mencionada na fala de todos os docentes, contudo com uma maior ênfase na fala dos docentes P<sub>ED1</sub> e P<sub>ED2</sub>, enfatizando que o Papel do professor – o que faz/como o faz/metodologia ou atitude pedagógica/como atua - o professor organiza os conteúdos da aprendizagem, que transmite utilizando estratégias organizativas/expositivas que procuram ser atrativas, atua como um técnico do conteúdo e da planificação do mesmo. Este termo ambos os professores enfatizaram em suas falas, sinalizando os subdomínios (HCK) onde se incluem as conexões entre os conhecimentos ao largo da escolaridade por parte dos docentes e (CCK) saber fazer, caracterizado assim o conhecimento especializado do conteúdo. O Subdomínio (SCK) (saber para poderem ensinar a fazer) identificamos na fala P<sub>ED1</sub>, entre as linhas [213-214], na formação do docente ao se referir que cada conteúdo tem que começar de maneira diferente caracterizando perfil diferente a cada conteúdo a ser abordado, este subdomínio nos revela elementos do conhecimento curricular, bem como do conhecimento didático por parte do docente.

Tabela 2

*Trechos da questão - Como envolver os alunos para interagir com esse conteúdo?*

<i>Linhas</i>		<i>Transcrição</i>
[235-236]	P <sub>ED1</sub>	Bom à medida que o conteúdo vai andando, eu normalmente deixo alguma dúvida, eu coloco uma dúvida para que os alunos tentem resolver.
[254-255]	P <sub>EM</sub>	Também tenho utilizado esta estratégia de um problema desafio, além do que eles enxerguem, [...] ai eu sempre dou um problema desafio de algumas vezes de um conteúdo que ainda vai ser abordado, a partir da premissa desse conceito nós vamos agora explorar <o conteúdo>.
[258-260]		
[273-276]	P <sub>EDM</sub>	a questão é de você motivar alguns alunos, pois tem alunos motivados. Tem aluno que você passa atividade independente de valer ou não nota ele se envolve, tem outros que dão um pouco mais de trabalho, se você os deixar usar o computador na sala eles vai viajar na internet da vida, mas não porque estão desmotivados.
[320-322]	P <sub>ED2</sub>	Geometria - Então dá uma prova de consulta foi uma forma que eu vi dele interagi com o conteúdo, porque muitos não pegavam o livro e só ficavam no caderno.
[340-345]	P <sub>ED2</sub>	Então essa é uma forma de fazer com que o aluno interaja com o conteúdo até com os conceitos, por exemplo, a gente começou a estudar didática, o que é didática? Antes de qualquer coisa, antes de qualquer leitura, os que vocês acham que é didática, então escreveram um texto, quer dizer, um texto provisório, mas eles escreveram. Escreve assim um textinho da cabeça, então a produção de texto é uma maneira de interagir com o conteúdo.
[361-366]	P <sub>MA</sub>	Bom! Na minha disciplina é difícil você conseguir interação! Na disciplina de [...], consigo assim, eu questiono eles, mas pra eles retornarem a resposta é muito difícil porque eles não têm o costume de ler os conteúdos anteriores de ver a definição, os teoremas que fazem parte da minha disciplina, então muitas vezes eu pergunto então tenho que esperar eles olharem lá no caderno, porque eles não tem o hábito de interagir com o conteúdo.
[396-400]	P <sub>ED1</sub>	Existe um ritual para provar né, esse ritual que existe para provar é de uma forma que ele trava. A gente não tem aceitado as próprias didáticas que são a falada, em que a pessoa tá falando e depois vai para a maneira formal, então enquanto nós não temos aceitado essa nova didática, a conversa, ai fica difícil, pois falar não é fácil imagina escrever.

Nas transcrições selecionadas acima, identificamos os subdomínios de CCK – quando o Professor P<sub>ED2</sub> entre as linha [340 e 345] indica que os acadêmicos devam escrever antes de tudo



“o que é Didática?” relacionando assim um conhecimento comum do conteúdo e em seguida o KCT – Para a aprendizagem ser profícua, dos acadêmicos, devem escrever um texto sendo uma maneira de interagir com o conteúdo, sendo importante, na apresentação do conteúdo escolher uma representação (que considera) adequada; no texto, por parte dos acadêmicos, evidencia as aprendizagens efetuadas.

Para o professor, este é um recurso adequado à apresentação do conceito de didática. Ainda nesta tabela identificamos a metodologia, como se faz, nesta os docentes validam suas ideias apresentadas na primeira questão, contudo na fala do docente P<sub>MA</sub>, fica clara a sua disciplina de caráter mais teórica entre as linha [361-366], evidenciamos o neste recorte o relato de uma matemática mais rígida em seu conteúdo, e na fala do docente, percebemos a dificuldade de fazer com que a acadêmica interaja com o conteúdo e caracterizamos como Subdomínio CCK, onde o docente sabe fazer, tem domínio do conteúdo, contudo no relato seguinte do docente P<sub>EDI</sub>, vem enfatizar a dificuldade de contemplar o subdomínio SCK, onde se inclui o saber para poder ensinar a fazer em uma disciplina de conteúdo mais rígido em um curso de Licenciatura. Na transcrição da tabela abaixo vamos perceber algumas estratégias destes docentes quanto a sua organização didática.

Tabela 3

Trecho da questão - *Você segue um livro único? Qual? Por quê?*

<i>Linhas</i>		<i>Transcrição</i>
[411-413] [425-427]	P <sub>ED1</sub>	Eu diria que sim e que não, primeiro de que quando é um conteúdo simples, pode mudar o conteúdo de vez em quando eu não preciso trabalhar com um conteúdo a vida inteira, [...] Então eu faço uma discussão com base na leitura, quando eu já tenho alguma experiência no conteúdo eu escrevo meus próprios textos ou se não tem um livro que me satisfaça, eu escrevo meus próprios textos.
[453-454] [459-463]	P <sub>MA</sub>	A minha ideia é também essa eu adoto um livro padrão, mais simples possível na disciplina. [...] eu coloco no quadro não todo o livro, eu escolho o que eu acho importante e coloco no quadro porque muitos alunos não têm o hábito de ler o livro, do tempo que eu estou na instituição eu vi poucos alunos pegando livro pra ler. Então eu tenho o hábito de passar no quadro pra poder exatamente ter o momento que ele copiando talvez ele leia o conteúdo.
[468-471]	P <sub>ED2</sub>	interessante se a gente fosse fazer uma pesquisa em nossa biblioteca à gente vai verificar que os livros são utilizados geralmente, por hipótese, nada científico quem usa os livros didáticos são sempre os mesmos, que tem o habito de pegar e levar pra casa, tem alunos que são assíduos.
[484-486] [492-493]	P <sub>EM</sub>	Por mais que você ainda sistematize, por exemplo, nós vamos trabalhar a relação de triangulo retângulo e você tentando fazer o elo de um conteúdo a outro, eu acho que o livro e aquela sequência, [...] eu gosto de sistematizar, quando eu preparo a aula eu gosto de preparar pelo menos com dois livros.
[503-512]	P <sub>EDM</sub>	Eu confesso que hoje você tem que passar o conteúdo no quadro, alguns conteúdos eu acho que devem ser passados no quadro e outros eu acho que não são tão necessários. Eu acho que aquelas disciplinas de cálculo e geometria analítica você não vai transcrever o livro ali, mas você sintetizar algumas ideias e colocar isso no quadro para o aluno pegar o caderno e se orientar, eu acho que ai facilita, então eu acho que nesse ponto ajuda, pois com o caderno todo em branco ele terá que buscar na biblioteca. Mas já com outras disciplinas como geometria, a gente pode adotar um livro ou uma apostila ai você intercala com outras coisas inclusive você venha a utilizar com um livro do ensino médio e eu tenho feito isso.
[524-526]	P <sub>ED2</sub>	Então eu, não tenho jeito de adotar um livro, para trabalhar com o livro didático você tem q trabalhar com vários autores. Mas sinceramente eu acho que os alunos deveriam ter um livro comprado aqueles um.

Para a questão apresentada acima, nas respostas dos docentes, encontramos destacamos dois subdomínios de MKT (KCT e HCK) no primeiro o docente P<sub>ED1</sub> nas linhas [425-427], ao se referir a sua abordagem se incluem as conexões entre os conhecimentos ao largo da escolaridade, e no segundo o P<sub>MA</sub>, nas linhas [459-463] identifica e evidência as dificuldades matemáticas dos acadêmicos, com relação à leitura efetuada por eles nos livros adotados no processo de construção do significado no conteúdo matemático, com isto identificamos o subdomínio KCS, pois tem a familiaridade com os erros comuns e saber por que diversos alunos os cometem caracterizando como um conhecimento de conteúdo e de estudantes. Logico que em olhar mais detalhado encontramos outros subdomínios já mencionados anteriormente, esta associação não pode considerar-se estanque, pois o MKT apresenta um carácter longitudinal e por outro lado os subdomínios são (revelam-se) também locais/específicos, especificamente relacionados com determinada ação ou sequência de ações, e em cada situação específica da entrevista.

Tabela 4

Trechos das questões: *Qual seria o perfil de um bom aluno para a sua disciplina? E Como os alunos são avaliados?*

<i>Linhas</i>		<i>Transcrição</i>
[545-547]	P <sub>ED1</sub>	Eu tenho dificuldade para definir o perfil de um bom aluno, e o bom aluno é aquele que se interessa pelo assunto, se eu consigo motivá-lo, se eu consigo atrair a atenção deles para o assunto ele é bom aluno.
[570-574]	P <sub>MA</sub>	Um bom aluno para mim é aquele que se interessa em saber, não aquele que tira boas notas. Porque eu tenho costume de passar listas de exercícios é aquele que resolve a lista de exercício se ele não conseguir ele vai me procurar pra poder perguntar, pois às vezes na sala de aula você não tem tempo de você tirar todas as dúvidas, claro você tem um dialogo com ele, e mostra o interesse.
[575-579]	P <sub>ED2</sub>	Eu acho assim que se envolve com as coisas que acontecem no curso. Eu acho assim que o bom aluno é aquele que se envolve, por exemplo, o aluno que você traz informação sobre o professor ele se envolve nisso, não importa se ele é um aluno nota dez, ou se é nota mais ou nota menos, o importante é que ele é um bom aluno, pois se envolve.
[584-586]	P <sub>EDM</sub>	O aluno que vem assistir a aula e vai embora é um aluno burocrata. Porque aluno bom não, porque ele se envolve com as atividades, ele discute, está aberto, contribui vai lá pergunta, não achou um livro, não achou um artigo ele vem.
[592-593]	P <sub>ED1</sub>	Eu não abro mão da prova porque ele é tradicional e é ela que me dá certa segurança se o aluno depois se aluno vir reclamar. [...] Agora quase sempre eu faço outras avaliações paralelas, tiro esse exercício para ele ir aumentando e facilitando da maneira que seja possível, dou trabalhos uma série de coisas.
[595-597]		
[603-607]	P <sub>EDM</sub>	Eu sempre comento com os alunos, não deixo eles esquecerem em nenhum momento que eles serão professores, e enquanto professores eles percebiam também que se houvesse unanimidade na participação de sala a prova em si seria desnecessária. Mas precisa-se deste parâmetro para avaliar o aluno mais dedicado do menos, ai a prova se dá certa segurança mesmo.
[519-522]	P <sub>MA</sub>	Uso a prova e o trabalho também. Trabalho geralmente são questões já relacionadas com os conteúdos, e eu sou contra assim os trabalhos que o professor dá 50 questões e o aluno se matar de resolver, eu coloco algumas questões porque o importante é o aluno aprender, saber resolver e não é por quantidade que se faz isso.
[623-627]	P <sub>ED2</sub>	Então, por exemplo, na disciplina de estágio supervisionado é difícil, porque você não vai trabalhar com uma prova mais vai trabalhar com muita produção deles. E ai eu acho que é mais difícil, pois quando se tem a prova você tem o certo e o errado, mas quando você tá trabalhando com a condição do aluno você tem uma serie de coisas que ele faz e que ele não faz, então é muito subjetivo é muito assim aberto.
[633-636]		Mas eu acho assim, a prova é uma ferramenta institucional, vai ter que dar uma prova! Agora como você vai dar essa nota ai você vai ter que achar a melhor forma de avaliar, mas de todo jeito você tem que ter uma nota. E o que temos como a mais fácil forma de fazer e de se proteger é a prova mesmo.

Na questão de um bom aluno para sua disciplina, nossa intenção é um olhar para o subdomínio KCS, que é um conhecimento do conteúdo e de estudantes, verificar qual a estratégia do docente para com o aluno que recebe na universidade independente de sua habilidade ou não conseguimos identificar este subdomínio neste trecho de entrevista. Entretanto

nos chama a atenção para a fala do docente P<sub>ED1</sub>, “*se eu consigo motivá-lo, se eu consigo atrair a atenção desses para o assunto ele é bom aluno*” aqui se revela o subdomínio KCT, trazendo para si a estratégia de tornar qualquer aluno em um bom aluno, pois ele seleciona uma abordagem de ensino que seja eficiente para superar certas dificuldades e/ou explorar certos aspectos de um conteúdo, isto é um conhecimento do conteúdo e de seu ensino.

### Resultados

Nosso olhar na entrevista foi identificação do que chamamos de conhecimento matemático para o ensino priorizando, justamente, a prática do professor em salas de aula. Neste sentido observamos que os subdomínios de Ball *et al* (2008), permeando a fala dos docentes que prontamente se disponibilizaram para a entrevista. No entanto alguns desses subdomínios se destacam com maior frequência com um ou outro docente, mesmo que o delinear do conhecimento de MKT seja sutil.

Neste raciocínio, destacamos que as falas dos docentes P<sub>ED1</sub> e P<sub>ED2</sub>, apontam para características referentes ao conhecimento que é *saber transpor e concepção*, no sentido de conhecimento pedagógico do conteúdo, e nesta característica destacamos e identificamos o conhecimento didático do conteúdo e neles os subdomínios HCK, onde incluímos as conexões entre os conhecimentos ao longo da escolaridade por parte dos docentes, o CCK, que relacionamos ao saber fazer e o SCK, pois em suas falas identificamos que os mesmos possuem o saber para poderem ensinar a fazer. Assim na perspectiva do conhecimento matemático para o ensino, parece contemplar ou favorecer a exploração dessa dimensão para a aula de matemática.

Nas fala do docente P<sub>EM</sub>, e P<sub>EDM</sub>, destacamos a *concepção*, contudo esta se apresenta em movimento, onde identificamos que em suas ações sempre está pautada do diálogo com o acadêmico, assim o Subdomínio KCT fica evidente em suas falas. Quanto ao docente P<sub>MA</sub>, destacamos o conhecimento do conteúdo, e evidenciamos o subdomínio SCK, caracterizado na ação do saber para poder ensinar a fazer.

As falas dos docentes neste episódio (entrevista) revelam por via indireta, algumas de suas concepções, uma vez que a proposta inicial era investigar os contratos didáticos que estabeleciam em suas aulas, correspondem a rever, clarificar e apresentar o conteúdo matemático em um curso de licenciatura, contudo existem ações nucleares (e as consequentes crenças associadas) às quais vão sendo aglomeradas, e outras que se formalizarão em uma investigação de um episódio concreto, ou seja, a observação de suas aulas para que se encontrem associadas aos subdomínios de MKT, cujos objetivos são identificados, neste sentido os subdomínios seriam concretizados através das ações.

Contudo ressaltamos um inter-relacionando o conhecimento do conteúdo e a prática para o ensino de matemática, ou seja, um tipo de conhecimento necessário para o professor poder desenvolver a sua “tarefa” de ensinar matemática. Esta identificação nos tem como referência o conhecimento matemático do professor, que refletem nos saberes profissionais dos professores, tais como estes os mobilizam e utilizam em diversos contextos do trabalho cotidiano.

Na investigação realizada evidenciamos nas falas dos docentes com base nos subdomínios de Ball, Thames e Phelps (2008) a existência de uma dialética entre as dimensões levadas em consideração na entrevista durante suas falas, que é conhecerem os conteúdos matemáticos a ensinar e, sobretudo as distintas formas de torná-los compreensíveis.

Entretanto corroboramos com Ribeiro *et al* (2008), no sentido de os objetivos de MKT serão concretizados através das ações, levando-nos a equacionar a natureza e tipo dos sistemas consistentes de cada uma das componentes em análise (ações, crenças, MKT e tipo de comunicação matemática promovido em aula, pois estes são elementos indissociáveis (embora distintos) do mesmo conjunto), que cumprirá a cada docente possuir e que, em conjunto, formam um sólido e rico sistema de cognições.

### Referências Bibliográficas

- Artigue, M. (2001). La enseñanza de los principios del cálculo: problemas epistemológicos, cognitivos y didácticos. En M. Artigue, R. Douady, L. Moreno y.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching What Makes It Special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Ball, D., Hill, H. C., Bass, H. (2005). *Knowing mathematics for teaching: Who knows mathematics well enough to teach third grade, and how can we decide?*
- Ball, D., Thames, M. H., Bass, H., Sleep, L., Lewis, J., & Phelps, G. A. (2009). Practice Based Theory of Mathematical knowledge for Teaching. In M. Tzekaki, M. Kaldrimidou & H. Sakonidis (Eds.) *Proceedings of the 33rd. Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education 1* (p. 9598). Thessaloniki, Greece.
- Grossman, P., Wilson, S., Shulman, L. (1989). Teacher of substance: subject matter knowledge for teaching. In: Reynolds, M. (Org.). *Knowledge base for the beginning teacher* (pp. 23-26). New York: Pergamon Press.
- Llinares, S. (2000). Comprendiendo la práctica del profesor de matemáticas. En J. P. da Ponte y L. Sarrazina (Eds.), *Educação Matemática em Portugal, Espanha e Italia Lisboa* (pp. 109-132). Actas da Escola de Verão - 1999. Lisboa, Portugal: SEM-SPCE.
- Lüdke M., André M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed.
- Ribeiro, C., Carrillo, J. e Monteiro, R. (2008). Uma perspectiva cognitiva para a análise de uma aula de matemática do 1.º ciclo: um exemplo de apresentação de conteúdo tendo como recurso o desenho no quadro. En R. Luengo, B. Gómez, M. Camacho e L. J. Blanco (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XII* (pp. 545-556). Badajoz, España: Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM.
- Ribeiro, A. J (2012). Equação e Conhecimento Matemático para o Ensino: relações e potencialidades para a Educação Matemática. *Bolema, Rio Claro (SP)*, 26 (42B), 535-557.
- Shulman, L. (1986). Those Who Understand: Knowledge growth in teaching. *Education Researcher* 15(2), 4-14.
- \_\_\_\_\_. (1987). Knowledge and Teaching: foundations of the reform. *Havard Education Review*, 57(1).
- Stephens, M. & Ribeiro, A. J. (2012). Working Towards Algebra: the importance of relational thinking. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 15(3), 373-402.
- Tardif, M., Raymond, D. (2000). Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. *Educação & Sociedade*, 21(73), 209-244.